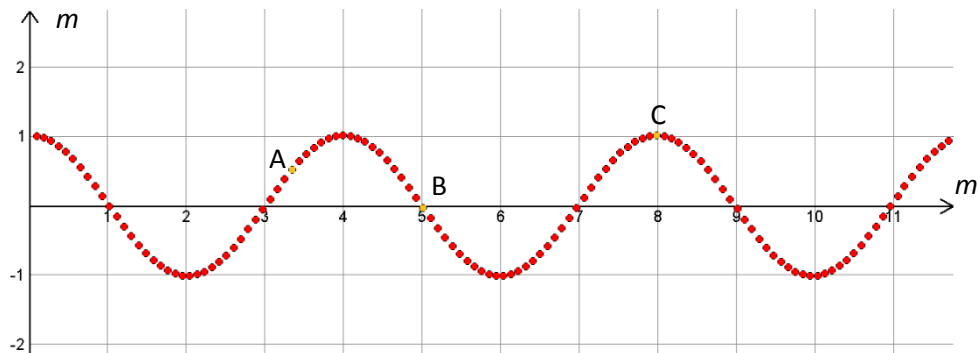
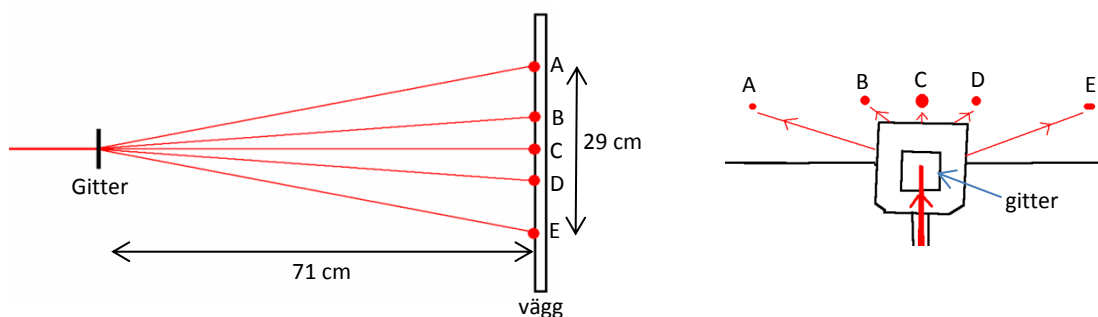


Fysik 2 – Repetitionsuppgifter på E (och delvis C)-nivå – kapitel 1 och 2

1. Bilden nedan visar en våg som rör sig med hastigheten 3 m/s åt höger.
 - a) Bestäm vågens *amplitud*
 - b) Bestäm vågens *våglängd*
 - c) Bestäm partiklarnas *period*
 - d) Bestäm vågens *frekvens*
 - e) Avgör rörelseriktningen på de tre grönmålade partiklarna A, B och C.



2. En fysiklärare står på ena änden av en fotbollsplan och slår två stora träplattor mot varandra. Ett antal elever står på andra änden av samma fotbollsplan och ser läraren göra detta. Det blir en kort förvirring bland eleverna eftersom smällen verkar ske utan ljud. En liten stund senare hörs dock ljudet.
 - a) Ge en fysikalisk förklaring för eleverna hur det kan komma sig att ljudet blev "osynkat".
 - b) Uppskatta hur stor tidsskillnaden mellan ljud och "bild" blev.
3. Bilderna nedan visar hur laserljus med våglängden 630 nm som kommer in på mot ett gitter. På en vägg på andra sidan gittret uppstår då prickarna, A - E.

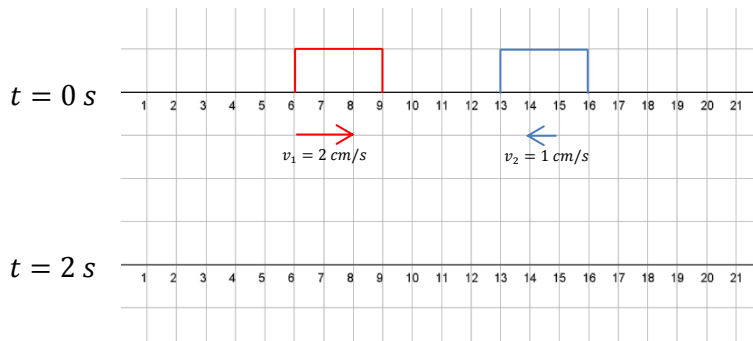


- a) Bestäm vinkeln mellan gittret och prick E.
- b) Bestäm gitterkonstanten hos gittret.

4. Figuren visar två likadana pulser som är på väg mot varandra på samma axel.

Rita på den tomma axeln nedanför hur den interfererade pulsen kommer se ut vid tidpunkten $t = 2$ s.

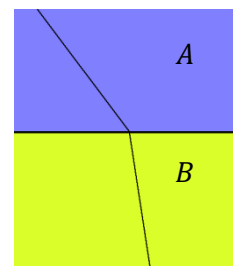
1 ruta motsvarar 1 cm.



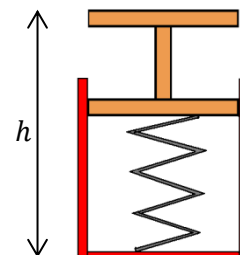
5. En ljusvåg byter medium enligt figuren till höger.

Vilket av de båda mediumen, A och B, har störst brytningsindex?

Motivera ditt svar!

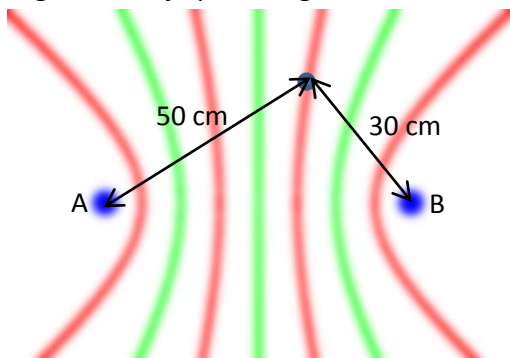


6. Amatöruppfinnaren Inge Bekväm har byggt en slags fjädrande pall enligt figuren till höger. Då ingen sitter på pallen är höjden, $h = 70$ cm. Då Inge som väger 70 kg själv sitter på den är $h = 55$ cm. När Inges fru Olivia sitter på den blir höjden $h = 62$ cm. Hur mycket väger Olivia?



7. a) I ett instrument med ett stängt rör gäller att våglängden för grundtonen är 40 cm. Hur långt är röret?
b) Bestäm grundtonens frekvens på instrumentet i a)
c) I ett stränginstrument gäller att våglängden för **andra övertonen** är 30 cm. Hur lång är strängen?
8. En ljusstråle går ifrån luft till ett visst slags glas med brytningsindex 1,50. Infallsvinkeln är 70° .
- a) Beräkna brytningsvinkeln och rita strålgången.
b) Om ljusstrålen istället skulle gå åt andra hållet, ifrån glaset till luften, kan s.k. *totalreflektion* inträffa. Beräkna gränsvinkeln för då det inträffar.

9. En elev har sett att i fysik 2 pratar man om att bilda regnbågsliknande spektrum vill gärna återskapa det själv.
Beskriv kortfattat för eleven vilka saker som krävs och hur dessa ska användas för att få fram ett (eller flera) sådana regnbågsspektrum.
10. *Dopplereffekt* innebär att ljudet låter ljusare eller mörkare beroende på hastighetsriktningen hos ljudkällan i förhållande till den som upplever ljudet. Anta att en glassbil åker ganska snabbt mot dig medan den trallar sin truditutt. Kommer du uppleva ljudet ljusare eller mörkare än om glassbilen stått still?
11. Ange om nedanstående påståenden är sanna eller falska. *Motivering krävs ej*
- Då vattenvågor går från djupt till grunt vatten ändras vågornas frekvens
 - Brytningsindex är alltid större än eller lika med ett.
 - Ljud är longitudinella vågor.
 - Resonans kan bara uppstå för ljudvågor.
 - Fjäderkonstanten är för tryckfjädrar alltid $k = 4,2 \text{ N/m}$
12. Två pinnar doppas samtidigt i vatten i punkterna A och B och på vattnet kan då nedanstående interferensmönster ses. Avgör med hjälp av de givna måtten hur lång våglängden är.



13. En ljusvåg reflekteras i två plana speglar med mått enligt figuren nedan. Beräkna hur högt upp på väggen som ljusstrålen träffar.

